

(1)

(19)日本国特許庁 (JP)

## (12)特許公報 (B2)

(11)特許出願公告番号

特公平6-10954

(24) (44)公告日 平成6年(1994)2月9日

(51)Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
H 01 H 50/14	B	9060-5G		
50/02	B	9060-5G		
50/04	F	9060-5G		

発明の数1(全5頁)

(21)出願番号	特願昭59-258904
(22)出願日	昭和59年(1984)12月6日
(65)公開番号	特開昭61-135019
(43)公開日	昭和61年(1986)6月23日

(71)出願人	99999999 日本電装株式会社 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地
(72)発明者	大見 正昇 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 日本電 装株式会社内
(72)発明者	山田 謙一 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 日本電 装株式会社内
(74)代理人	弁理士 岡部 隆
審査官	鈴木 朗

(54)【発明の名称】 マグネットスイッチ

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】筒状に巻装された励磁コイルと、この励磁コイルの内周に移動可能に配置され、前記励磁コイルの一端側に突出する端部側に可動接点を有し、前記励磁コイルにより吸引されて移動するプランジャと、記励磁コイルで形成され、前記励磁コイルの前記一端と前記可動接点との間に配置されるプレートと、前記励磁コイルを収納するコイルケースと、前記プランジャが貫通する穴を有し、前記プレートと前記可動接点との間に配置される平面部と、この平面部の外周より屈曲して筒状にのび前記プランジャの外周をおおう筒部と、この筒部の側面に直交して形成された穴とを有し、絶縁性を有する樹脂で形成された接点ケースと、この接点ケース内に配置され、一端側が、前記接点ケー

スの前記穴を貫通する接点ボルトにより、前記接点ケースに固定されると共に前記接点ボルトと電気的に接続され、他端側が前記平面部と前記可動接点との間に配置されると共に前記励磁コイルの吸引により前記プランジャと共に移動する可動接点と当接する固定接点と、前記接点ケースの前記筒部の開口端をおおい、前記接点ケースと共に前記プランジャを収納するスイッチカバーと、このスイッチカバーと前記コイルケースとの間に前記接点ケースを挟持した状態で、前記スイッチカバーと前記コイルケースとを固定する固定手段と、を具備したマグネットスイッチ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【産業上の利用分野】

本発明は例えばスターに使用されるマグネットスイッ

チに関する。

〔従来の技術〕

従来、プランジャの励磁コイル側の移動により、励磁コイルの端面側に設けられた固定接点にプランジャの可動接点が当接するものにおいて、日本電装公開技報、整理番号23-077 (発行日1981年7月20日) に示すように、励磁コイルの外周に配置されたL字状のグランドプレートと固定接点との間に絶縁ワッシャを介し、また、グランドプレートの外周に設けられたコイルケースに固定接点を固定するための接点ボルトを貫通させる時に、コイルケースと接点ボルトとの絶縁のために、接点ボルトにコイルケースの内側および外側よりそれぞれ絶縁ブッキングを挿入している。

〔発明が解決しようとする問題点〕

ところが、上述した従来のものでは、絶縁ワッシャ、絶縁ブッキング、固定接点、接点ボルトをコイルケース内にて組付作業をする必要があり、また、固定接点と絶縁ワッシャとの間のガタを防ぐ為、コイルケース内で絶縁ワッシャ側へ固定接点を押え付けながら、接点ボルトおよびナットにて、固定接点を組付け固定する必要があり、組付性が悪く、さらに絶縁ワッシャと絶縁ブッキング等、多くの部品点数を必要とし、かつ絶縁ワッシャとコイルケースとの間、絶縁ブッキングとコイルケースとの間が別部材で形成されているため、これらの間の隙間のために、固定接点とグランドプレート、固定接点とスイッチカバーとの間の沿面距離を確保しにくいという問題点があった。

〔問題点を解決するための手段〕

簡状に巻装された励磁コイルと、

この励磁コイルの内周に移動可能に配置され、前記励磁コイルの一端側に突出する端部側に可動接点を有し、前記励磁コイルにより吸引されて移動するプランジャと、磁性体で形成され、前記励磁コイルの前記一端と前記可動接点との間に配置されるプレートと、

前記励磁コイルを収納するコイルケースと、

前記プランジャが貫通する穴を有し、前記プレートと前記可動接点との間に配置される平面部と、この平面部の外周より屈曲して筒状にのび前記プラジャの外周をおおう筒部と、この筒部の側面に直交して形成された穴とを有し、絶縁性を有する樹脂で形成された接点ケースと、この接点ケース内に配置され、一端側が、前記接点ケースの前記穴を貫通する接点ボルトにより、前記接点ケースに固定されると共に前記接点ボルトと電気的に接続され、他端側が前記平面部と前記可動接点との間に配置されると共に前記励磁コイルの吸引により前記プラジャと共に移動する可動接点と当接する固定接点と、

前記接点ケースの前記筒部の開口端をおおい、前記接点ケースと共に前記プランジャを収納するスイッチカバーと、

このスイッチカバーと前記コイルケースとの間に前記接

点ケースを挟持した状態で、前記スイッチカバーと前記コイルケースとを固定する固定手段と、  
を具備したマグネットスイッチとすることである。

〔作用〕

プレートと固定接点との間を絶縁する平面部と、固定接点を固定する接点ボルトを通す穴を有する筒部とを、一体に絶縁樹脂で形成して、固定接点とプレート、固定接点とスイッチカバーとの間の沿面距離を確保する。

〔実施例〕

以下本発明を図に示す実施例について説明する。第1図乃至第3図に示すように、マグネットスイッチ1について説明すると、ボビン2の外周には、励磁コイル3が巻装されている。そして、ボビン2および励磁コイル3の外周には、断面L字状のグランドプレート4が配置されている。また、ボビン2の端面には板状の固定鉄心5が配置され、グランドプレート4と固定鉄心5との間に、ボビン2を挟持している。筒状の固定鉄心6は、固定鉄心5に固定され、プランジャ8の移動を規制する。また、ボビン2の内周には、一端をボビン2の端面に巻き締めしたスリーブ7が装着され、プランジャ8の摺動をよくしている。そして、プランジャ8は、スリーブ7の内周に摺動自在に配置され、一端に可動接点8a、他端に固定鉄心6内を貫通するプッシュロッド8bが設けられている。また、コンタクトスプリング8cは、可動接点8aを押圧している。アルミニウムで形成されているコイルケース9は、励磁コイル3およびプラジャ8を収納し、コイルケース9の内周にグランドプレート4を固定している。またコイルケース9の端面にはネジ穴9aが形成されている。第3図に示すように、接点ケース10は、グランドプレート4の端面に当接する平面部10aと、この平面部10aの中心に、プランジャ8が貫通する貫通穴10bと、平面部10aの外周より屈曲して筒状に伸びる5角形状の筒部10cと、この筒部10cの頂点の3つに、軸方向に貫通した固定用の第1の穴10dと、それぞれ筒部10cの対向する側面に、直交して形成された第2の穴10eと、この第2の穴10eより外周径方向に伸びる第1の円筒部10fと、この第1の円筒部10fより外周側に伸び、第1の円筒部10fの径よりも大きい第2の円筒部10gと、第1の円筒部10fの内周側に形成した切り欠き部10hとで構成されている。また、接点ケース10は、絶縁性の有する樹脂で形成されている。L字状の固定接点11は、一端が接点ケース10の平面部10aの内周に当接し、他端は貫通穴11aが形成されると共に、筒部10cの内周に当接している。接点ボルト12は一端に回り止め用の四角状のつば部12aを有している。そして、接点ケース10の内周に固定接点11を配置した後、内周側より、接点ボルト12を、固定接点11の貫通穴11a、第2の穴10e、第1の円筒部10fに通す。そして、切り欠き部10hにリング状のワッシャ13を挿入する。ま

た、ナット14により、接点ボルト12を締め付け、接点ケース10に固定接点11を固定する。そして、ナット14は第2の円筒部10gの内周に配置される。スイッチカバー15は、鉄で形成され、パッキン16を介して、接点ケース10の筒部10cの開口端を覆う。また、スイッチカバー15は、プランジャー8の軸方向の移動を規制する。さらに、スイッチカバー15には、接点ケース10の第1の穴10dに対向する位置に固定用の穴15aが形成してある。そして、コイルケース9と接点ケース10との間にパッキン17を挟持する。また、接点ケース10をコイルケース9とスイッチカバー15との間に挟持して、固定用の穴15a、第1の穴10dにボルト18を貫通させる。さらに、このボルト18をコイルケース9のネジ穴9aに結合させて、接点ケース10およびスイッチカバー15をコイルケース9に固定する。

次に、ドライブシャフト20は、ブッシュロッド8bに対して鋼球21を介して、同一軸上に配置されている。そして、鋼球21とプランジャ8との間にリターンスプリング19が装着されている。ドライブシャフト20の端部には、内燃期間のリングギヤ22と噛み合うビニオング23が装着されている。また、ドライブシャフト20の外周には、スプライン結合したチューブ24が結合され、このチューブ24は、ペアリング25を介して、ハウジング26に回転自在に保持されている。さらに、チューブ24の外周には一方向性クラッチ27が装着されている。そして、一方向性クラッチ27の外周には、ギヤ27aが形成してある。また、このギヤ27aには、ハウジング26に回転自在に保持されたアイドルギヤ28が噛み合っている。

スタートモータ30は、マグネットスイッチ1と並列的に配置され、内周に、アーマチャ31が設けられている。このアーマチャ31のアーマチャシャフト32の先端には、ギヤ32aが形成され、このギヤ32aは、アイドルギヤ28に噛み合っている。

次に、上記構成においてその作動を説明する。図示しないキースイッチを閉じると、励磁コイル3に電流が流れ、そして、励磁コイル3の励磁磁束がグランドブレート4、固定鉄心5、6の磁路を通り、プランジャ8を吸引する。プランジャ8の移動により、ブッシュロッド8bを介して、ドライブシャフト20が前進する。そして、ビニオン23がリングギヤ22に当接する付近で、プランジャ8の可動接点8aが固定接点11に当接する。また、この当接により、スタータモータ30に電流が流れ、アーマチャ31を回転させる。このアーマチャ31の回転を、アイドルギヤ28を介して、減速して、一方向性クラッチ27に伝える。そして、減速された回転は、チューブ24、ドライブシャフト20を介して、ビニオン23に伝える。すると、ビニオン23とリングギヤ22とが噛み合い、リングギヤ22を回転

させて、内燃機関を始動させる。

上述した本発明によれば、固定接点 11 とグランドプレート 4 との間の絶縁のための平面部 10a および、筒部 10c を絶縁性のある樹脂で一体に形成してあるから、固定接点 11 とグランドプレート 4 との間の沿面距離および固定接点 11 とスイッチカバー 15 との間の沿面距離を長くすることが可能であり、また従来必要であったコイルケースと接点ボルトとの間の絶縁のための絶縁ブッシングが不要となり、部品点数を少なくすることができる。

また、第3図に示すように、固定接点11および接点ボルト12を、接点ケース10に先に組み付けた後、接点ケース10をコイルケース9に固定でき、また、従来の絶縁ブッシングを廃止できるため、組み付け性の向上を計ることができる。

また、ボルト18の代わりに、リベットで接点ケース10およびスイッチカバー15をコイルケース9に固定してもよい。

第4図においては、励磁コイル3の励磁磁束の磁路となるグランドプレート4とコイルケース9を一体として、励磁コイル3の外周にコイルケース9を配置している。また、コイルケース9からは、一体に固定したボルト33を突出させ、このボルト33に接点ケース10の第1の穴10d、スイッチカバー15の穴15aを通してい。そして、ナット34をボルト33に締め付けて、接点ケース10およびスイッチカバー15をコイルケース9に固定している。

また、接点ケース10およびスイッチカバー15を、ボルト18を用いることなくコイルケース9に固定することもできる。すなわち、スイッチカバー15の外周端部に、コイルケース9の接点ケース10側端部まで延びる延長部を設け、この延長部をプレス等によりコイルケース9に締め付ける。この構成によると、スイッチカバー15はコイルケース9に締め付け固定され、また、接点ケース10は、スイッチカバー15とコイルケース9により挟持され両者の間に固定される。従って、ボルト18及びこれを挿入する第1の穴10dは不要となる。さらに、マグネットスイッチをスタータに適用したものも説明したが、他の重機機器に適用してもよい。

また、5角形のコイルケース9を用いたが、多角形でも円形でもよい。

### 〔発明の効果〕

プレートと固定接点との間に配置された平面部と、固定接点を固定する接点ボルトを通す穴を有する筒部とを一体に絶縁樹脂で形成して、固定接点とプレート、固定接点とスイッチカバーとの間の沿面距離を確保し、絶縁性を向上することができ、また固定接点および接点ボルトを接点ケースに組み付けた後、接点ケースをコイルケースに組み付けができるため、固定接点および接点ボルトの接点ケースへの組み付け性が向上でき、さらに従来必

要としていたコイルケースと接点boltとの間の絶縁ブッシングを廃止することができるという優れた効果がある。

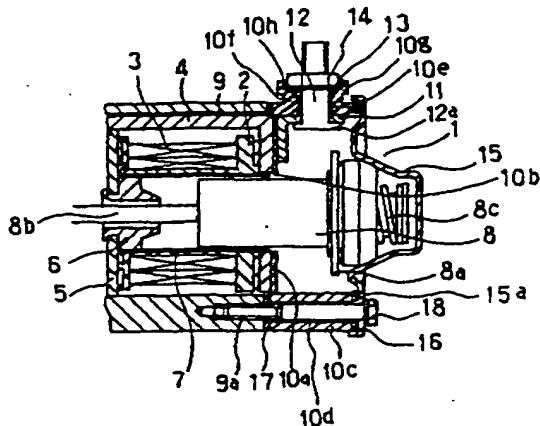
【図面の簡単な説明】

第1図は本発明マグネットスイッチの一実施例を示す縦断面図、第2図は第1図に示すマグネットスイッチを適用したスターを示す部分断面正面団、第3図は第1図に示すマグネットスイッチに用いられる接点ケースの斜視図、第4図は本発明マグネットスイッチの他の実施例

を示す縦断面図である。

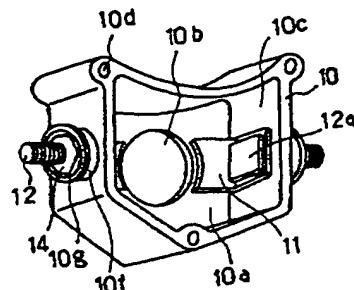
1……マグネットスイッチ、3……励磁コイル、4……プレートをなすグランドプレート、8……プランジャ、8a……可動接点、9……コイルケース、10……接点ケース、10a……平面部、10c……筒部、10e……第2の穴、11……固定接点、12……接点bolt、15……スイッチカバー、18……固定手段をなすbolt。

【第1図】

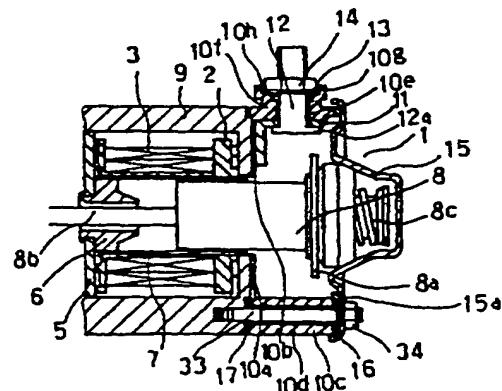


- 1:マグネットスイッチ
- 3:励磁コイル
- 4:グランドプレート
- 8:プランジャ
- 8a:可動接点
- 9:コイルケース
- 10:接点ケース
- 10a:平面部
- 10c:筒部
- 10e:第2の穴
- 11:固定接点
- 12:接点ボルト
- 15:スイッチカバー
- 18:ボルト

【第3図】



【第4図】



【第2図】

